

# **SKRIPSI**

**ELY MARDIANI ULFA**

**UJI AKTIVITAS MUKOLITIK EKSTRAK DAUN**

*Rhoeo discolor Hance* SECARA IN VITRO



**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2019**

## Lembar Pengesahan

Lembar Pengesahan

**UJI AKTIVITAS MUKOLITIK  
EKSTRAK DAUN *Rhoeo discolor Hance*  
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada  
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Malang  
2019

Oleh :

ELY MARDIANI ULFA  
201410410311027

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt  
NIP. 11408040453

Pembimbing II



Engrid Juni Astuti, M.Farm., Apt  
NIP. 11216120589

## Lembar Pengujian

Lembar Pengujian

**UJI AKTIVITAS MUKOLITIK**  
**EKSTRAK DAUN *Rhoeo discolor Hance***  
**SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada  
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Malang  
2019

Oleh :

**ELY MARDIANI ULFA**  
201410410311027

Ditunjukkan Oleh :

Pembimbing I



Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt  
NIP UMM. 11408040453

Pembimbing II



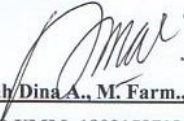
Engrid Juni Astuti, M.Farm., Apt  
NIP UMM. 11216120589

Penguji I



Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP  
NIP UMM. 11309070469

Penguji II



Amalivah Dina A., M. Farm., Apt  
NIP UMM. 180315071993

## Lampiran 2. Surat Pernyataan

60

### Lampiran 2. Surat Pernyataan



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**PROGRAM STUDI FARMASI**  
 Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0333) 551149 –  
 Pst (144-145)  
 Fax. (0341) 582060 Malang 65145

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ELY MARDIANI ULFA  
 NIM : 201410410311027  
 Program Studi : FARMASI  
 Fakultas : ILMU KESEHATAN  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :  
**UJI AKTIVITAS MUKOLITIK EKSTRAK DAUN**  
***Rhoeo discolor* Hance SECARA IN VITRO** Adalah hasil karya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain baik sebagian atau seluruhnya kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiasi, saya bersedia SKRIPSI ini DIGUGURKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 9 Agustus 2019  
 Menyatakan,  
  
 Ely Mardiani Ulfa

## KATA PENGANTAR

### KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Daun Nanas Kerang (*Rhoeo discolor Hance*) secara In Vitro”** untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis, baik berupa moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingga kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rizki, dan karunia untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya, Bapak H. Zainuddin Wahid dan Ibu Hj. Erna Mardiana yang telah memberikan support, baik materil dan moril, nasehat, tempat berkeluh kesah, dan keajaiban lain yang tak tertandingi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Kakak saya, Imam, Evy, Eva yang telah memberikan support serta semangat sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluarga besar saya yang telah memberikan support serta semangat sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing saya dan memberikan banyak ilmu mulai dari semester 4 sampai semester akhir hingga dalam penyusunan skripsi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Engrid Juni Astuti, M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing saya dan memberikan banyak ilmu mulai dari semester 4 sampai semester akhir hingga dalam penyusunan skripsi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.



7. Bapak Ahmad Shobrun Jamil, S.Si.,MP dan Ibu Amaliyah Dina A, M.Farm.,Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan sarannya demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Ika Ratna Hidayati, M.Sc.,Apt selaku dosen wali yang telah membimbing saya sejak maba sampai sekarang.
9. Bapak Faqih Ruhyanudin, M.Kep.,Sp.Kep.MB yang telah membantu dalam pengurusan skripsi ini.
10. Ibu Dian Ermawati, M.Farm., Apt selaku ketua Program Studi Farmasi yang telah membantu dalam pengurusan skripsi ini.
11. Raditya Weka Nugraheni, S.Farm., M.Farm.,Apt selaku kepala Laboratorium Farmasi UMM yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian dalam skripsi ini.
12. Para dosen farmasi dan non farmasi yang pernah dan tidak pernah mengajar saya yang telah memberikan banyak sekali ilmu selama masa perkuliahan.
13. Para laboran dari Laboratorium Sintesis, Mbak Evi, Mbak Meta yang telah membantu saya dalam penelitian skripsi ini sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Para laboran dari Laboratorium Steril, Mbak Susi yang telah membantu saya dalam penelitian skripsi ini sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
15. Teruntuk Rio Alfien Sowito yang telah memberikan support, waktu, kasih, dan sayangnya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
16. Sahabat saya sejak MTs sampai sekarang ini, Dara Sandi, Holidatul Zahro, Indah yang telah memberikan support serta segala hal selama ini sehingga saya bisa menyelesaikan tepat pada waktunya.
17. Sahabat saya sejak maba, Raffita Yuniananda, Nurul Hidayati, Roziana Alvira, Anggrita Fitriana yang telah memberikan support serta segala hal selama saya di malang sehingga saya bisa menyelesaikan tepat pada waktunya.
18. Teman-teman yang pernah berpartisipasi dalam penelitian saya Rahmania Yusuf yang telah memberikan support serta bantuannya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

19. Teman-teman KKN saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak pengalaman, kenangan, dan support sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya ini tepat pada waktunya.
20. Teman-teman kost saya, Dita, Nana, Iwin, Liza serta yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan support, kenangan, bantuan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya tepat pada waktunya.
21. Teman-teman sempro saya Meilin, Tria yang telah bersedia untuk saya sempro bersama mereka serta dukungannya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
22. Teman-teman semhas saya Anggi, Devita, Novita, Askarini, dan Elisa yang telah bersedia untuk saya semhas bersama mereka serta dukungannya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
23. Teman-teman saya lainnya di farmasi dan di jurusan lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungannya dalam pengerjaan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca di bidang kefarmasian.

Malang, 10 Januari 2019

Penulis,

  
Ely Mardiani Ulfa

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pengujian .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	vii
ABSTRACT.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II.....	5
2.1 Tinjauan Tanaman Nanas Kerang ( <i>Rhoeo discolor Hance</i> ) .....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman <i>R. discolor Hance</i> .....	5
2.1.2 Morfologi Tanaman <i>R. discolor Hance</i> .....	6
2.1.3 Perkembangbiakan Tanaman <i>R. discolor Hance</i> .....	6
2.1.4 Kandungan Utama Tanaman <i>R. discolor Hance</i> .....	6
2.1.5 Kegunaan dan Khasiat <i>R. discolor Hance</i> .....	6
2.2 Batuk .....	7
2.3 Tinjauan Mukus .....	8
2.3.1 Mukus Manusia .....	8
2.3.2 Mukus Sapi .....	8
2.3.3 Tinjauan tentang Mukolitik .....	9
2.4 Tinjauan simplisia .....	10
2.4.1 Pengertian Simplisia .....	10
2.4.2 Penggolongan simplisia .....	10
2.4.3 Pembuatan Serbuk Simplisia dan Klasifikasinya .....	10
2.5 Tinjauan Ekstraksi.....	11



2.6	Tinjauan Pelarut .....	12
2.6.1	Etanol.....	12
2.7	Asetilsistein.....	13
2.8	Pengujian Mukolitik secara invitro .....	13
2.9	Viskositas .....	14
2.9.1	Viskometer Ostwald .....	14
2.10	Tinjauan Skrining Fitokimia .....	15
2.10.1	Uji Alkaloid .....	15
2.10.2	Uji Flavonoid .....	16
2.10.3	Uji Saponin .....	17
2.10.4	Uji Tanin dan Polifenol Tannin .....	18
BAB III.	.....	19
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian .....	19
3.2	Skema kerangka konseptual.....	20
BAB IV	.....	22
4.1	Jenis Penelitian.....	22
4.2	Tempat Penelitian.....	22
4.3	Sampel Penelitian.....	22
4.4	Instrumen Penelitian.....	22
4.4.1	Alat Penelitian .....	22
4.4.2	Bahan Penelitian .....	23
4.5	Variabel Penelitian .....	24
4.5.1	Variabel Bebas.....	24
4.5.2	Variabel Tergantung .....	24
4.6	Definisi Operasional Penelitian.....	25
4.7	Prosedur Penelitian.....	25
4.7.1	Tahap persiapan bahan .....	25
4.7.2	Pembuatan ekstrak daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	25
4.7.3	Uji Mukolitik .....	26
4.7.3.1	Persiapan mukus usus sapi .....	26
4.7.3.2	Pembuatan Dapar Posphat pH 7 .....	26
4.7.3.3	Pembuatan larutan mukus 20% b/b dapar posphat pH 7 .....	27
4.7.3.4	Pembuatan Larutan Asetilsistein 0,1% .....	27
4.7.3.5	Pembuatan larutan uji .....	27

4.7.3.6 Uji Aktivitas Mukolitik.....	27
4.8 Skrining Fitokimia .....	28
4.8.1. Uji optimasi .....	28
4.8.2. Uji golongan senyawa <i>Rhoeo discolor hance</i> .....	28
4.9 Analisis Data .....	29
4.9.1 Analisis data aktivitas mukolitik .....	29
4.9.2 Analisis skrining fitokimia .....	29
BAB V.....	38
5.1 Hasil Determinasi Daun Nanas kerang ( <i>Rhoeo discolor Hance</i> ).....	38
5.2 Hasil Serbuk Simplisia Daun Nanas Kerang ( <i>Rhoeo discolor hance</i> ).....	38
5.3 Hasil Ekstrak Etanol Daun Nanas Kerang ( <i>Rhoeo discolor hance</i> ).....	38
5.4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun <i>Rhoeo discolor hance</i> .....	39
5.4.1 Uji Alkaloida.....	39
5.4.2 Uji Flavonoid.....	40
5.4.3 Uji Saponin.....	41
5.4.4 Uji Tanin dan Polifenol.....	43
5.5 Uji Aktivitas Mukolitik Daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	44
BAB VI Pembahasan.....	47
BAB VII .....	54
7.1 Kesimpulan.....	54
7.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Waktu Alir Sampel Mencapai Garis Batas Dua dan Hasil perhitungan Perhitungan <i>Hagenbach correction</i> .....	44
Tabel 5.2 Data Viskositas Kelompok Perlakuan Ekstrak Etanol Daun <i>Rhoeo</i> <i>discolor Hance</i> .....	45
Tabel 5.3 Persentase Efek Mukolitik pada Kelompok Perlakuan.....	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Rhoeo discolor hance</i> .....	5
Gambar 2.2	Daun Nanas Kerang.....	6
Gambar 2.3	Struktur Asetilsistein.....	13
Gambar 2.4	Viskometer Ostwald.....	14
Gambar 4.1	Skema kerangka operasional.....	30
Gambar 4.2	Ekstraksi Daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	31
Gambar 4.3	Alur Pembuatan Larutan Mukus.....	32
Gambar 4.4	Alur Pembuatan Kontrol Positif Asetilsistein 0,1%.....	33
Gambar 4.5	Pembuatan Larutan Uji.....	34
Gambar 4.6	Alur Uji Aktivitas dengan Viskometer Ostwald.....	35
Gambar 4.7	Alur Skrining Fitokimia Optimasi Pelarut.....	36
Gambar 4.8	Alur Skrining Fitokimia Identifikasi Senyawa Golongan.....	37
Gambar 5.1	Serbuk daun nanas kerang ( <i>Rhoeo discolor Hance</i> ).....	38
Gambar 5.2	Identifikasi Alkaloid pada daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	39
Gambar 5.3	Identifikasi Flavonoid pada daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	40
Gambar 5.4	Identifikasi saponin pada daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	41
Gambar 5.5	Identifikasi saponin dengan uji buih.....	42
Gambar 5.6	Identifikasi Tanin dan polifenol daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	43
Gambar 5.7	Diagram batang viskositas kelompok perlakuan ekstrak etanol daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> antara kontrol negatif dan positif.....	44
Gambar 5.8	Grafik perhitungan % efek mukolitik, kelompok perlakuan Ekstrak etanol daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> , kontrol negatif dan Positif.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	59
Lampiran 2. Surat pernyataan.....	60
Lampiran 3. Surat Tugas Akhir.....	61
Lampiran 4. Surat Determinasi Daun <i>Rhoeo discolor Hance</i> .....	62
Lampiran 5. Surat Ekstraksi Daun <i>Rhoeo dicolor Hance</i> .....	63
Lampiran 6. Data Hasil Analisis Statistik.....	64
Lampiran 7. Perhitungan.....	66
Lampiran 8. Alat dan Bahan.....	72





## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Gemini, dkk. 2013. **“Skrining Komponen Kimia dan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) terhadap Mukosa Usus Sapi secara In vitro”**. Jurnal Penelitian. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Anugrahwati, M., Purwaningsih T., dkk. 2016. **Extraction of Ethanolic Extract of Red Betel Leaves and Its Cytotoxicity Test on HeLa Cells**. Journal Review ScienceDirect., Elsevier Ltd.
- Azis S, dkk,. 2005 **Kembali Sehat dengan Obat (Menenal Manfaat dan Bahaya Obat)**. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Bennett, dkk. Journal of Psychiatry. <https://doi.org/10.1192/bjp.205.1.76a>.
- Chapter, II. 2011. **Sistem Pertahanan Mukosa Lambung**. <http://repository.usu.ac.id>, diakses 2014.
- Dalimarta, S. 2003. **Atlas Tumbuhan Obat Indonesia jilid 3**. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- DepKes RI, 1979. **Materia Medika Indonesia, Edisi III. Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal. 167, 170-171.
- Djojodibroto, Darmanto R. 2009. **Respirologi (respiratory medicine)**. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Djojodibroto, Darmanto. 2009. **Respirologi (Respiratory Medicine)**. Jakarta: EGC.
- Dr.Ir. Prasetyo, MS dkk., 2013. **Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Siplisia)**. Edited by Marwanto. Cetakan ke. Gedung Fakultas Pertanian UNIB, Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Dwi Wahyuni, Leboe, and Miftah Annur Surya Ningsi. 2015. **“Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* linn.) Secara In Vitro”** 3 (1): 22–26.
- Dash, Gouri Kumar, dkk,. 2017. **“Tradescantia Zebrina: A Promising Medicinal”** 4 (10):3498–3502.

Farmakope Indonesia. 1979. **Simplisia Nabati** Ed.3, Hal: 28-29.

Farmakope Indonesia. 1995. **Acetylcysteinum** Ed. 4, Hal: 29-3.

Kirana, I., 1993, **Tanaman Obat Herbal**, Yogyakarta.

Kurniati, dkk., 2018. “**Aktivitas Mukolitik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi Dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah**” 5 (October 2017): 7–13.

Lande, S.Y. 2009. “**Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) pada Mukus Usus Sapi secara In Vitro dengan Viskometer Ostwald**”. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Linnisa, dkk., 2014. **Rasionalitas Peresepan Obat batuk Ekspektoran dan Antitusif**. Apotek jati medika Periode Desember 2012” 1 : 51-55.

Linnisaa, H. U., dkk. 2014. **Rasionalitas Peresepan Obat Batuk Ekspektoran Dan Antitusif Di Apotek Jati Medika Periode Oktober-Desember 2012**. Indonsian Journal on Medical Science. Indonsian Journal on Medical Science – Volume 1 No 1 : Poltekkes Kesehatan Sukoharjo.

M. R. S. Shanti1, dkk., 2014. **Pembuatan media pembelajaran pengukuran viskositas dengan menggunakan viscometer dua kumparan**. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 10 (2014) 28-35.

Milana Salim, dkk., 2016. **Hubungan Kandungan Hara Tanah dengan Produksi Senyawa Metabolit Sekunder pada Tanaman Daku (*Lansium domesticum corr var daku*)**. sumatra selatan : Badan Kesehatan,Kementerian Kesehatan RI.

Nurhasnawati, dkk., 2017. **Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu (*Syzygium Malaccense* L.)**.” Jurnal Ilmiah Manuntung 3 (1): 91–95.

Ode Hawa., dkk 2016. **Aktivitas Mukolitik Perasan Daun Delima (*Punica Granatum*)**. Samarinda : Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman.

Permatasari H. dkk., 2015. **Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Warna Merah Mahkota Tegak Secara In vitro**. Journal Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia. Vol. 20(1), p 57-62.

Pratama, M.A, dkk., 2012. **Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum* L.)**. Pharmacon. Vol. 1 (2). Hal. 86-92. E-Journal.

- Permatasari, dkk., 2015. **“Mucolytic In Vitro Activity Of Ethanolic Extract Of *Hibiscus Rosa-Sinensis L.* Red Straight Crown”** 20 (January): 57–62.
- Pratiwi, dkk., 2017. **“Aktivitas Antiinflamasi dan Toksisitas dari Ekstrak Daun Nanas Kerang (*Rhoeo Discolor*)”** 6 (2): 29–36.
- Rachman A., dkk., **“Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. Jurnal FMIPA. Universitas Pakuan Bogor.**
- Ratna, W.M dkk., 2017. **Aktivitas Antiinflamasi dan Toksisitas dari Ekstrak Daun Nanas Kerang (*Rhoeo discolor*).** Journal KK Vol.6 (2) : 29-36.
- Shale, D. J., A.A. dkk., 2004. **“Mucus Hypersecretion: a common symptom, a common mechanism.** European Respiratory journal. United Kingdom.
- Sjamsuhidajat, dkk., 1991. **Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jilid I.** Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian Obat Pengembangan Kesehatan.
- Suprpto W, dkk., 2003. **Tumbuhan untuk pengobatan.** Jakarta: PT Grasindo.
- Supriyatna, dkk. 2014. **Prinsip Obat Herbal (Sebuah pengantar untuk Fitoterapi).** Yogyakarta: Deepublish (CV Budi Utama).
- Syamsuhidayat, S, S., 1991, **Inventaris Tanaman Obat Indonesia, Jilid I, 446,** Badan Litbangkes, Departemen Kesehatan, Jakarta.
- Tan Hoan Tjay., Rahardja. 2008. **Obat-obat penting Ed.6.** Jakarta : Alex Media komputindo, kelompok gramedia.
- Thomas A. N. S. 2007. **Tanaman Obat tradisional 2.** Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI).
- Wahyuningtyas A, dkk., 2016. **Uji aktivitas mukolitik senyawa flavonoid hasil isolasi dari ekstrak diklorometana batang tumbuhan chingia sakayensis.** Jurnal Penelitian FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Widiarini E, dkk., 2016. **“Aktivitas Mukolitik Ekstrak Diklorometana Batang Tumbuhan Paku.”** Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, no. September: 45–49.
- Warsito, dkk., 2012. **“Desain Dan Analisis Pengukuran Viskositas Dengan Metode Bola Jatuh Berbasis Sensor Optocoupler Dan Sistem Akuisisinya Pada Komputer.”** Jurnal Natur Indonesia 14 (143): 230–35.
- Wulandari, R.L., dkk. 2013. **Aktivitas Mukolitik Fraksi Metanol dari Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocotum*) pada Mukosa Usus Sapi dan**

**Kandungan Kimianya.** Semarang: Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim.

Windriyati, Y.N. dkk., 2007. “**Aktivitas Mukolitik In Vitro Ekstrak Etanolik Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri L*) terhadap Mukosa Usus Sapi**” Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanolik 1–3: 19–22.



## Sertifikat Plagiasi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI FARMASI

Kampus II : JL. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)

Fax. (0341) 582060 Malang 65145

### HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 10 September 2018 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ely Mardiani Ulfa  
NIM : 201410410311027  
Program Studi : Farmasi  
Bidang Minat : Bahan Alam  
Judul Naskah : UJI AKTIVITAS MUKOLITIK EKSTRAK DAUN *Rhoeo discolor* Hance  
SECARA IN VITRO

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain  
Keperluan : mengikuti ujian seminar hasil skripsi  
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT\*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	5
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	8
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	0
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	0
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	0

Keputusannya : **LOLOS / TIDAK LOLOS** plagiasi

Mengetahui,  
Biro Skripsi Farmasi

Mutiara Titani, S.Farm., M.Sc., Apt



Malang, 9 Agustus 2019  
Petugas pengecek plagiasi

Imam Syafi'i